

COVER PAGE CREATED BY RODNEY PATENTS – TO AVOID HAVING THIS PAGE CREATED IN THE  
FUTURE UNCHECK THE 'CREATE A COVER PAGE' AT THE DATA ENTRY PAGE

**DE10052616**

**Wischarm**

Patent number: DE10052616

Publication date: 2002-05-08

Inventor: WEILER MICHAEL (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)

Classification:

– international: B60S1/34

– european:

Application number: DE20001052616 20001024

Priority number(s): DE20001052616 20001024

**Also Published as: WO0234588 (A1)**

Abstract of **DE10052616**

The invention relates to a wiper arm for a wiper device, especially a wiper device for a vehicle pane. According to the invention, the wiper arm (10, 20, 30) has a section (11, 21, 31) that is configured similarly to a leaf spring.



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 52 616 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 S 1/34**

②① Aktenzeichen: 100 52 616.0  
②② Anmeldetag: 24. 10. 2000  
④③ Offenlegungstag: 8. 5. 2002

**DE 100 52 616 A 1**

⑦① Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469  
Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Weiler, Michael, 76131 Karlsruhe, DE

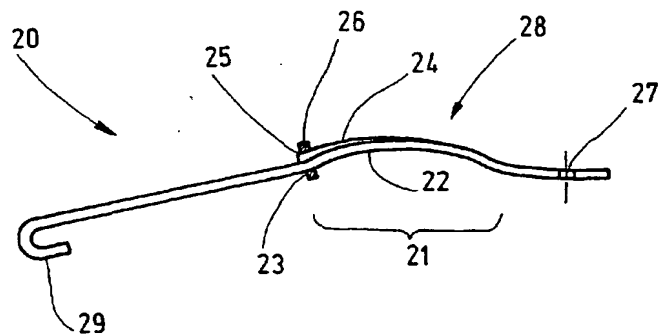
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 196 51 856 A1  
DE 31 42 716 A1  
DE 87 02 684 U1  
DE 69 303 11 0T2  
US 48 64 678 C1  
US 43 18 201 C1  
US 34 80 985 C1  
EP 05 25 850 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Wischarm**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Wischarm für eine Wischvorrichtung, insbesondere für eine Wischvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe.  
Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Wischarm (10; 20; 30) einen blattfederartig ausgebildeten Abschnitt (11; 21; 31) aufweist.



**DE 100 52 616 A 1**

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wischarm für eine Wischvorrichtung, insbesondere für eine Wischvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe.

## Stand der Technik

[0002] Fig. 1 zeigt einen bekannten Wischarm, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist. Der dargestellte Wischarm 1 weist einen ersten Armabschnitt 2 auf, der gelenkig mit einem zweiten Armabschnitt 3 verbunden ist. Die gelenkige Verbindung des ersten Armabschnitts 2 und des zweiten Armabschnitts 3 erfolgt dabei über einen Stift 4, der durch miteinander ausgerichtete Öffnungen in dem ersten Armabschnitt 2 und dem zweiten Armabschnitt 3 geführt ist. Der Stift 4 bildet dabei die Drehachse. Um ein nicht dargestelltes Wischblatt mit einem ausreichenden Druck gegen eine zu wischende Scheibe anzulegen, wirkt zwischen dem ersten Armabschnitt 2 und dem zweiten Armabschnitt 3 eine Feder 6 derart, dass ein an dem ersten Armabschnitt 2 vorgesehener Punkt 7 und ein an dem zweiten Armabschnitt 3 vorgesehener Punkt 8 aufeinander zu vorgespannt werden. Die über die zu wischende Scheibe (und das nicht dargestellte Wischblatt) auf den Wischarm ausgeübte Kraft ist mit F bezeichnet, wobei sich der in Fig. 1 dargestellte Wischarm im Kräftegleichgewicht befindet. Beispielsweise um das Wischblatt zu wechseln kann der Wischarm 1 in bekannter Weise in eine Abklappstellung gebracht werden. Die Punkte 7, 8 und der Stift 4 verändern ihre Lage dann derart, dass der Stift 4 die untere Spitze eines die Punkte 7, 8 und den Stift 4 verbindenden Dreiecks bildet, nachdem der Wischarm über eine instabile Zwischenstellung hinweggeführt wurde, in der die Punkte 7, 8 und der Stift 4 auf einer Geraden liegen. Um eine derartige Bewegung ausführen zu können ist der Endabschnitt 5 der Feder 6 gebogen ausgeführt, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Ein Nachteil der bekannten Wischarme besteht darin, dass er eine relativ hohe Bauhöhe h aufweisen, was beispielsweise den Luftwiderstand vergrößert und auch in ästhetischer Hinsicht häufig als störend empfunden wird.

## Vorteile der Erfindung

[0003] Dadurch, dass bei dem erfindungsgemäßen Wischarm für eine Wischvorrichtung vorgesehen ist, dass der Wischarm einen blattfederartig ausgebildeten Abschnitt aufweist, kann die Bauhöhe deutlich reduziert werden. Durch den blattfederartigen Abschnitt kann ein an dem Wischarm zu befestigendes Wischblatt mit einem ausreichenden Druck an eine Scheibe angelegt werden, ohne dass separate Federelemente erforderlich sind, die die Bauhöhe vergrößern. Dadurch kann beispielsweise der Luftwiderstand verringert und eine bessere Wischqualität bei hohen Geschwindigkeiten erzielt werden. Weiterhin ergeben sich Vorteile hinsichtlich des Einbauraums. Der erfindungsgemäße Wischarm kann, insbesondere wenn er in Kombination mit einem so genannten Flachbalkenwischblatt verwendet wird, beispielsweise einfacher unter einer Motorhaube geparkt werden. Dies wirkt sich sowohl hinsichtlich des Luftwiderstandes als auch hinsichtlich der Ästhetik positiv aus.

[0004] Wenn die aus dem Stand der Technik bekannte Abklappbarkeit des Wischarms beibehalten werden soll, ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Wischarm einen Abklappmechanismus aufweist, mit dem der Wischarm zwischen einer Ruhestellung und einer Abklappstellung hin und her bewegbar ist. Obwohl Kupplungsvorrichtungen zur Verbindung des Wischarms und des Wischblatts denkbar sind,

die einen Wechsel des Wischblatts auch ohne Abklappen des Wischarms ermöglichen, so dass die Abklappbarkeit nicht zwingend erforderlich ist, könnten Schäden verursacht werden, wenn ein nicht-abklappbarer Wischarm in gewohnter Weise von der Scheibe weggezogen wird.

[0005] Sofern vorgesehen, umfasst der Abklappmechanismus keine gelenkig verbundenen Teile, da diese die Bauhöhe wieder vergrößern würden.

[0006] Der Abklappmechanismus ist vorzugsweise derart ausgelegt, dass der Wischarm über eine instabile Zwischenstellung zwischen der Ruhestellung und der Abklappstellung hin und her bewegbar ist. Unter der Ruhestellung wird in diesem Zusammenhang die Stellung des Wischarms verstanden, die er im nicht-abgeklappten Zustand einnehmen würde, wenn durch die Scheibe kein Gegendruck ausgeübt würde. Insofern kann die Ruhestellung auch als Anlieferstellung bezeichnet werden.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Wischarm ist vorzugsweise weiterhin vorgesehen, dass der Wischarm in eine Arbeitsstellung bewegbar ist, die zwischen der instabilen Zwischenstellung und der Ruhestellung vorgesehen ist. Diese Arbeitsstellung wird in der Praxis durch ein an der Scheibe anliegendes Wischblatt festgelegt, wobei durch den blattfederartigen Abschnitt sichergestellt wird, dass das Wischblatt mit einem ausreichenden Druck gegen die Scheibe gedrückt wird.

[0008] Obwohl dies nicht zwingend erforderlich ist, kann bei einigen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Wischarms vorgesehen sein, dass der Abklappmechanismus zumindest teilweise den blattfederartigen Abschnitt bildet. Ebenso ist es jedoch denkbar, dass sich der Abklappmechanismus und der blattfederartige Abschnitt nicht überschneiden.

[0009] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms ist vorgesehen, dass der Wischarm einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel aufweist, und dass der Abklappmechanismus durch einen Abschnitt des ersten Schenkels und des zweiten Schenkels gebildet ist, in dem der erste Schenkel und der zweite Schenkel gegeneinander vorgespannt sind. Eine derartige Anordnung, wie sie prinzipiell beispielsweise von Haarklammern bekannt ist, führt dazu, dass ein nicht durch eine Scheibe gehemmter Wischarm über eine instabile Zwischenstellung zwischen einer Ruhestellung und einer Abklappstellung hin und her bewegbar ist.

[0010] Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms ist vorzugsweise vorgesehen, dass der erste Schenkel und der zweite Schenkel durch Befestigungsmittel in der gegeneinander vorgespannten Stellung gehalten werden.

[0011] Diese Befestigungsmittel können beispielsweise eine Bohrung, die in dem ersten Schenkel und/oder in dem zweiten Schenkel vorgesehen ist, und ein in die Bohrung eingreifendes Element umfassen. Das eingreifende Element kann beispielsweise durch eine Niete, einen Stift oder dergleichen gebildet sein. Ebenso ist es jedoch denkbar, die Befestigungsmittel in Form einer Schweißnaht auszuführen.

[0012] Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms ist vorgesehen, dass der Abklappmechanismus durch einen Abschnitt des Wischarms gebildet ist, der eine Kalotte umfasst. Der Einsatz derartiger Kalotten ist beispielsweise aus dem Gebiet der Thermo-schalter bekannt.

[0013] Obwohl dies nicht zwingend erforderlich ist, können Auslösemittel vorgesehen sein, die die Kalotte elastisch verformen, um den Wischarm in eine vorgegebene Stellung zu bringen. Die vorgegebene Stellung kann dabei beispielsweise die Abklappstellung sein.

[0014] Zur Verwirklichung der Auslösemittel kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Auslösemittel durch einen Bügel gebildet sind, dass der Bügel ein erstes Ende aufweist, das an dem Wischarm befestigt ist, und dass der Bügel ein zweites Ende aufweist, das frei und benachbart zur Oberfläche der Kalotte angeordnet ist, wenn das Auslösemittel nicht aktiv ist. Wird der Wischarm von der Scheibe weggezogen, so verformt sich der Wischarm derart, dass das zweite Ende des Bügels eine Kraft auf die Kalotte ausübt, so dass der Wischarm beispielsweise in die stabile Abklappstellung gelangt.

[0015] Der erfindungsgemäße Wischarm weist vorzugsweise Mittel zur Befestigung eines Wischblattes auf.

[0016] Diese Mittel zur Befestigung eines Wischblattes können beispielsweise durch einen hakenförmig umgebogenen freien Endabschnitt des Wischarms gebildet sein, wie dies an sich bekannt ist. In diesem Fall ist es in der Regel erforderlich, den Wischarm in eine Abklappstellung zu bringen, wenn das Wischblatt gewechselt werden soll.

[0017] Insbesondere dann, wenn kein Abklappmechanismus vorgesehen ist, kann vorgesehen sein, dass die Mittel zur Befestigung eines Wischblattes eine Kupplungsvorrichtung umfassen, die dazu vorgesehen ist, mit einem an einem Wischblatt vorgesehenen Gegenstück der Kupplungseinrichtung zusammenzuwirken. Die Kupplungsvorrichtung kann dabei derart ausgebildet sein, dass ein Lösen und Befestigen des Gegenstücks der Kupplungseinrichtung in einer Arbeitsstellung des Wischarms möglich ist. Dies wäre beispielsweise möglich, wenn die Kupplungsvorrichtung und das Gegenstück der Kupplungsvorrichtung durch eine Linearbewegung, beispielsweise parallel zur Fahrzeugscheibe, verbindbar sind.

#### Zeichnungen

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der zugehörigen Zeichnungen noch näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

[0020] Fig. 1 einen Wischarm gemäß dem Stand der Technik;

[0021] Fig. 2 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms, bei der kein Abklappmechanismus vorgesehen ist, in einer Ruhestellung;

[0022] Fig. 3 die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms gemäß Fig. 2 in einer Arbeitsstellung;

[0023] Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms, im noch nicht fertiggestellten Zustand;

[0024] Fig. 5 eine Draufsicht auf den Wischarm gemäß Fig. 4 im fertiggestellten Zustand;

[0025] Fig. 6 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß Fig. 5 in einer Ruhestellung;

[0026] Fig. 7 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß Fig. 5 in einer Arbeitsstellung;

[0027] Fig. 8 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß Fig. 5 in einer Abklappstellung;

[0028] Fig. 9 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wischarms, bei dem ein Abklappmechanismus eine Kalotte umfasst;

[0029] Fig. 10 die gegenseitige Lage eines Auslösemittels und einer Kalotte, in einer Arbeitsstellung des Wischarms;

[0030] Fig. 11 die Einwirkung der Auslösemittel von Fig. 10 auf die Kalotte, in der Abklappstellung des Wischarms;

[0031] Fig. 12 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß Fig. 9 in einer Ruhestellung;

[0032] Fig. 13 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß Fig. 9 in einer Arbeitsstellung; und

[0033] Fig. 14 eine Seitenansicht des Wischarms gemäß

Fig. 9 in einer Abklappstellung.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0034] Fig. 2 zeigt eine einfache Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms 10 in seiner Anliefer- beziehungsweise Ruhestellung. Der Wischarm 10 weist einen blattfederartigen Abschnitt 11 auf, wobei sich der blattfederartige Abschnitt 11 gemäß der Darstellung von Fig. 2 im entspannten Zustand befindet. Befestigungsmittel zur Befestigung eines Wischblatts sind in Form eines umgebogenen Endabschnitts 19 vorgesehen, wie dies an sich bekannt ist.

[0035] Fig. 3 zeigt den Wischarm 10 in seiner Arbeitsstellung. In dieser Arbeitsstellung wird in der Praxis ein nicht dargestelltes Wischblatt gegen eine ebenfalls nicht dargestellte Scheibe gedrückt. Der durch die nicht dargestellte Scheibe verursachte Gegendruck ist durch die Kraft F veranschaulicht.

[0036] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines noch nicht fertiggestellten erfindungsgemäßen Wischarms, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 20 versehen ist. Der Wischarm 20 weist einen ersten Schenkel 22 und einen zweiten Schenkel 24 auf. In der in Fig. 4 dargestellten Ruhestellung des ersten Schenkels 22 und des zweiten Schenkels 24 sind diese in etwa U-förmig ausgerichtet. Der Wischarm 20 weist an einem seiner Endabschnitte einen Durchbruch 27 auf, der dazu vorgesehen ist, den Wischarm 20 mit nicht dargestellten Antriebsmitteln zu verbinden.

[0037] Im dargestellten Fall ist der blattfederartige Abschnitt 21 durch den ersten Schenkel 22 und/oder den zweiten Schenkel 24 gebildet. Ebenso wäre es jedoch denkbar, den blattfederartigen Abschnitt 21 benachbart zum ersten Schenkel 22 oder über die gesamte Länge des Wischarms 20 vorzusehen. Der erste Schenkel 22 weist einen Durchbruch 23 auf, während der zweite Schenkel 24 einen Durchbruch 25 aufweist.

[0038] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf den Wischarm 20 gemäß Fig. 4 in einem fertiggestellten Zustand. Bei der Darstellung gemäß Fig. 5 wurden der erste Schenkel 22 und der zweite Schenkel 24 unter Krafteinwirkung derart aufeinander zu vorgespannt, dass ein Element 26 durch die ausgerichteten Bohrungen 23 und 25 geführt werden konnte. Die derart gegeneinander vorgespannten ersten und zweiten Schenkel 22, 24 bilden einen insgesamt mit 28 bezeichneten Abklappmechanismus. Dieser Abklappmechanismus 28 ermöglicht es, dass der Wischarm 20 über eine instabile Zwischenstellung zwischen seiner Ruhestellung und seiner Abklappstellung hin und her bewegt werden kann.

[0039] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 20 gemäß Fig. 5, in seiner Ruhestellung, das heißt in einer Stellung, in der der blattfederartige Abschnitt 21 entspannt ist. Der Seitenansicht von Fig. 6 ist weiterhin zu entnehmen, dass ein Endabschnitt 29 des Wischarms 20 umgebogen ist, um in bekannter Weise ein Wischblatt befestigen zu können.

[0040] Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 20 gemäß Fig. 5, in seiner Arbeitsstellung. In der Praxis wird in dieser Arbeitsstellung ein nicht dargestelltes Wischblatt gegen eine ebenfalls nicht dargestellte Scheibe gedrückt, wobei der durch die Scheibe ausgeübte Gegendruck durch die Kraft F veranschaulicht ist. Die Arbeitsstellung des Wischarms 20 liegt zwischen dessen Ruhestellung und der instabilen Zwischenstellung. Ein Vergleich der Darstellungen von Fig. 7 und von Fig. 1 zeigt deutlich, dass der für den erfindungsgemäßen Wischarm 20 erforderliche Einbauraum deutlich kleiner als der gemäß dem Stand der Technik erforderliche Einbauraum ist. Dies wird zum einen durch den blattfederartigen Abschnitt 21 und zum anderen durch den ebenfalls flach ausgebildeten Abklappmechanismus 28 er-

reicht.

[0041] Fig. 8 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 20 gemäß Fig. 5 in seiner Abklappstellung. In der Praxis wird der Wischarm 20 in diese Abklappstellung bewegt, indem der Wischarm 20 von einer nicht dargestellten Scheibe abgehoben wird, beispielsweise um ein Wischblatt auszutauschen. Bei der in Fig. 8 dargestellten Abklappstellung handelt es sich um eine stabile Stellung, die nach dem Überschreiten einer instabilen Zwischenstellung erreicht wird.

[0042] Fig. 9 zeigt die Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischarms, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 30 versehen ist. Der Wischarm 30 weist einen blattfederartigen Abschnitt 31 auf, der sich praktisch über die gesamte Länge des Wischarms 30 erstreckt. Ebenso ist es jedoch denkbar, den blattfederartigen Abschnitt 31 kürzer auszugestalten. Der Wischarm 30 weist einen hier nicht näher interessierenden Durchbruch 37 auf, der dazu vorgesehen ist, den Wischarm 30 mit nicht dargestellten Antriebsmitteln zu verbinden. Ferner weist der Wischarm 30 einen umgebogenen Endabschnitt 39 auf, an dem ein nicht dargestelltes Wischblatt befestigt werden kann. Bei dieser Ausführungsform weist der Wischarm 30 einen Abklappmechanismus 38 auf, der eine Kalotte 32 umfasst. Die Kalotte 32 trägt dazu bei, dass der Wischarm 30 über eine instabile Zwischenstellung zwischen einer Ruhestellung und einer Abklappstellung hin und her bewegt werden kann, wie dies nachfolgend anhand der Fig. 12 bis 14 noch näher erläutert wird.

[0043] Fig. 10 zeigt die gegenseitige Lage eines Auslösemittels und einer Kalotte, in einer Arbeitsstellung des Wischarms. Die Auslösemittel sind dabei durch einen Bügel 33 gebildet. Der Bügel 33 weist ein erstes Ende 34 auf, das an dem Wischarm befestigt ist. Der Bügel 33 weist ein zweites Ende 35 auf, das frei und benachbart zur Oberfläche der Kalotte angeordnet ist, wenn die Auslösemittel nicht aktiv sind.

[0044] Fig. 11 zeigt die Einwirkung der Auslösemittel von Fig. 10 auf die Kalotte, in der Abklappstellung des Wischarms. Bei der in Fig. 11 dargestellten Abklappstellung des Wischarms hat das freie zweite Ende 35 des Bügels 33 derart zur Verformung der Kalotte 32 beigetragen, dass der Wischarm sich in einer stabilen Abklappstellung befindet.

[0045] Es wird darauf hingewiesen, dass die Kalotte 32 auch ohne Auslösemittel eingesetzt werden kann.

[0046] Fig. 12 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 30 gemäß Fig. 9. Bei der in Fig. 12 dargestellten Ruhestellung, die in der Praxis durch den Gegendruck einer Scheibe vermieden wird, befindet sich der blattfederartige Abschnitt 31 im entspannten Zustand. Weiterhin ist die Kalotte 32 in dieser Stellung nicht deformiert.

[0047] Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 30 gemäß Fig. 9 in seiner Arbeitsstellung. In dieser Arbeitsstellung wird in der Praxis ein nicht dargestelltes Wischblatt mit einem gewissen Druck an eine ebenfalls nicht dargestellte Scheibe angelegt. Der durch die nicht dargestellte Scheibe ausgeübte Gegendruck ist durch die Kraft F veranschaulicht. Auch bei dieser Ausführungsform befindet sich die Arbeitsstellung zwischen einer instabilen Zwischenstellung des Wischarms 30 und dessen Ruhestellung. Auch in der Arbeitsstellung ist die Kalotte 32 nicht oder nur unwesentlich deformiert. Ein Vergleich der Darstellungen von Fig. 13 und Fig. 1 zeigt, dass auch bei der Ausführungsform mit Kalotte 32 eine deutlich niedrigere Bauhöhe als beim Stand der Technik erzielt werden kann.

[0048] Fig. 14 zeigt eine Seitenansicht des Wischarms 30 gemäß Fig. 9 in seiner Abklappstellung. In der Abklappstellung ist die Kalotte 32 derart deformiert, dass sich eine stabile Stellung ergibt, aus der der Wischarm 30 nur mittels Krafteinwirkung wieder in Richtung auf die instabile Zwischenstellung

und darüber hinweg bewegt werden kann.

[0049] Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäß der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihre Äquivalente zu verlassen.

#### Patentansprüche

1. Wischarm für eine Wischvorrichtung, insbesondere für eine Wischvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wischarm (10; 20; 30) einen blattfederartig ausgebildeten Abschnitt (11; 21; 31) aufweist.
2. Wischarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischarm (20; 30) einen Abklappmechanismus (28; 38) aufweist, mit dem der Wischarm (20; 30) zwischen einer Ruhestellung und einer Abklappstellung hin und her bewegbar ist.
3. Wischarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abklappmechanismus (28; 38) keine gelenkig verbundenen Teile umfasst.
4. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischarm (20; 30) über eine instabile Zwischenstellung zwischen der Ruhestellung und der Abklappstellung hin und her bewegbar ist.
5. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischarm (20; 30) in eine Arbeitsstellung bewegbar ist, die zwischen der instabilen Zwischenstellung und der Ruhestellung vorgesehen ist.
6. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abklappmechanismus (28; 38) zumindest teilweise den blattfederartigen Abschnitt (11; 21; 31) bildet.
7. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischarm (20) einen ersten Schenkel (22) und einen zweiten Schenkel (24) aufweist, und dass der Abklappmechanismus (28) durch einen Abschnitt des ersten Schenkels (22) und des zweiten Schenkels (24) gebildet ist, in dem der erste Schenkel (22) und der zweite Schenkel (24) gegeneinander vorgespannt sind.
8. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Schenkel (22) und der zweite Schenkel (24) durch Befestigungsmittel (23, 25, 26) in der gegeneinander vorgespannten Stellung gehalten werden.
9. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel zumindest eine Bohrung (23, 25), die in dem ersten Schenkel (22) und/oder in dem zweiten Schenkel (24) vorgesehen ist, und ein in die Bohrung (23, 25) eingreifendes Element (26) umfassen.
10. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abklappmechanismus (38) durch einen Abschnitt des Wischarms (30) gebildet ist, der eine Kalotte (32) umfasst.
11. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Auslösemittel (33) vorgesehen sind, die die Kalotte (32) elastisch verformen, um den Wischarm (30) in eine vorgegebene Stellung zu bringen.
12. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösemit-

tel durch einen Bügel (33) gebildet sind, dass der Bügel (33) ein erstes Ende (34) aufweist, das an dem Wischarm (30) befestigt ist, und dass der Bügel (33) ein zweites Ende (35) aufweist, das frei und benachbart zur Oberfläche der Kalotte (32) angeordnet ist, wenn die 5 Auslösemittel nicht aktiv sind.

13. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er Mittel (19; 29; 39) zur Befestigung eines Wischblattes aufweist.

14. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Befestigung eines Wischblattes durch einen hakenförmig umgebogenen freien Endabschnitt (19; 29; 39) des Wischarms (10; 20; 30) gebildet sind. 10

15. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Befestigung eines Wischblattes eine Kupplungsvorrichtung umfassen, die dazu vorgesehen ist mit einem an einem Wischblatt vorgesehenen Gegenstück der Kupplungseinrichtung zusammenzuwirken, wobei die 20 Kupplungsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass ein Lösen und Befestigen des Gegenstücks der Kupplungseinrichtung in einer Arbeitsstellung des Wischarms (10; 20; 30) möglich ist. 15

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

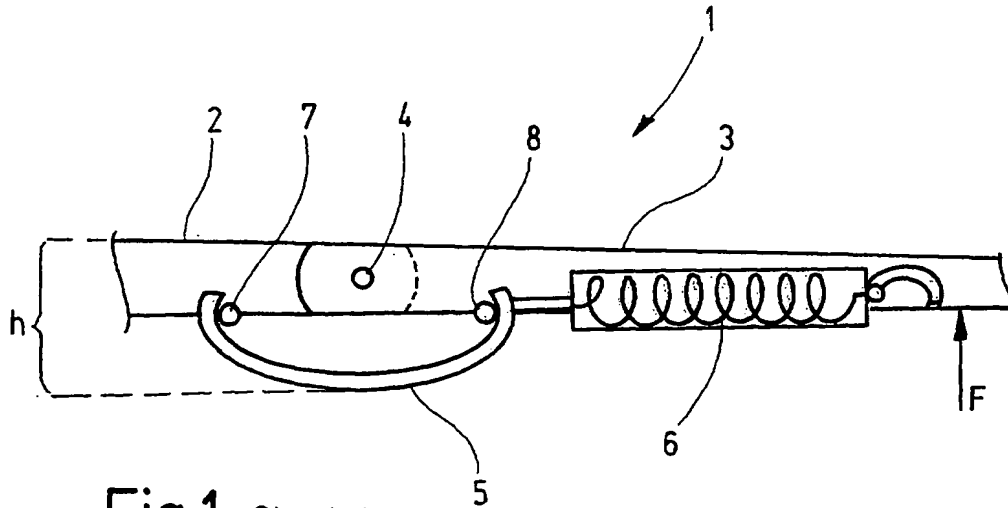
45

50

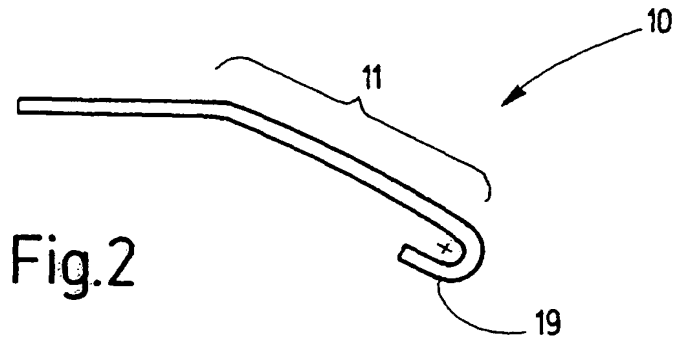
55

60

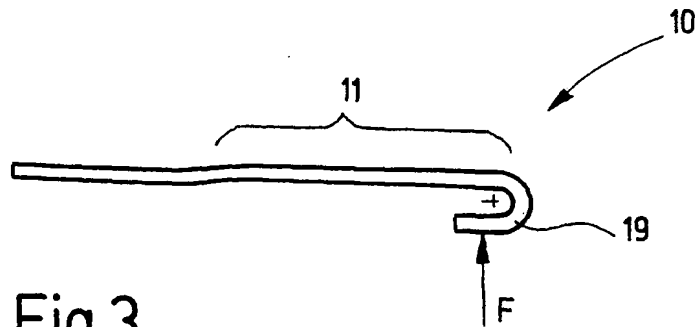
65



**Fig.1** Stand der Technik



**Fig.2**



**Fig.3**

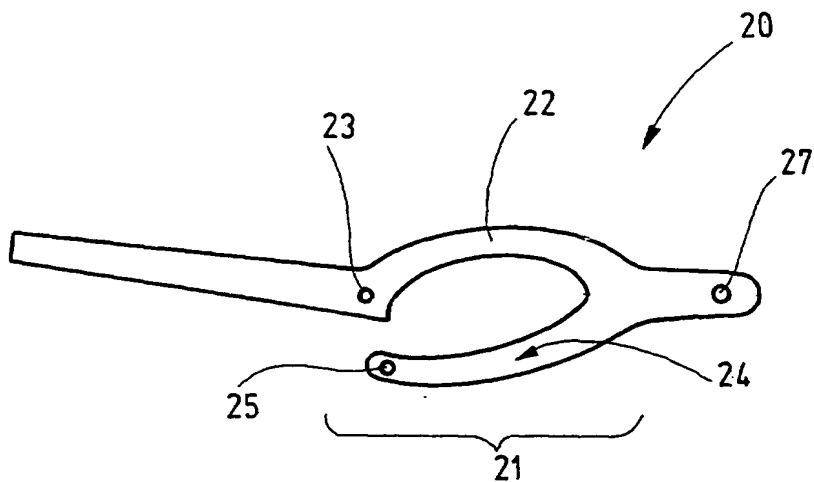


Fig.4

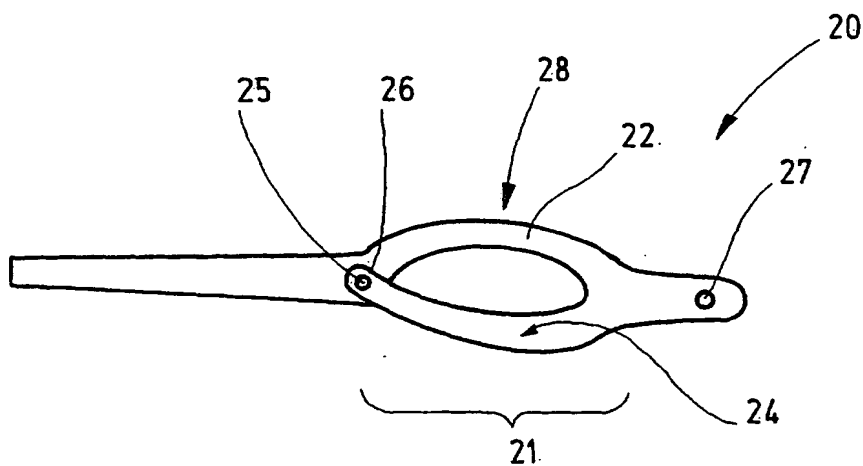


Fig.5

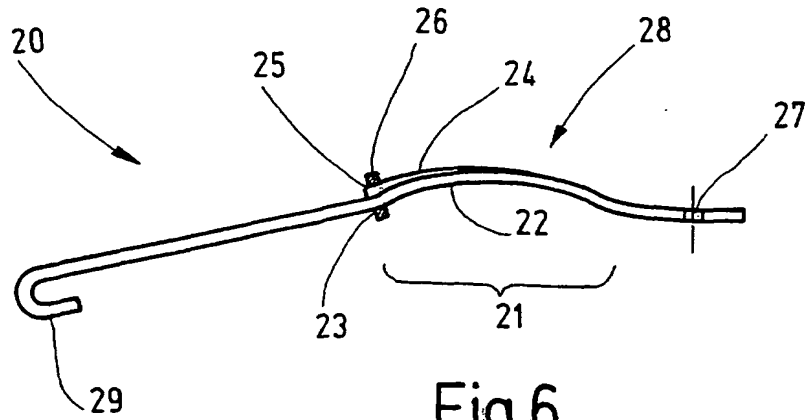


Fig.6

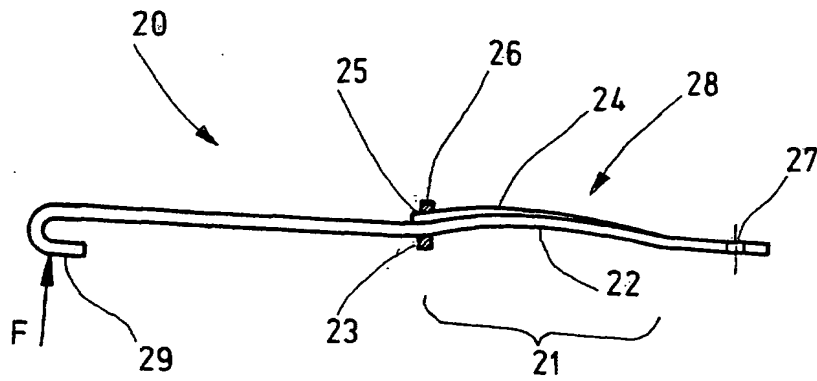


Fig.7

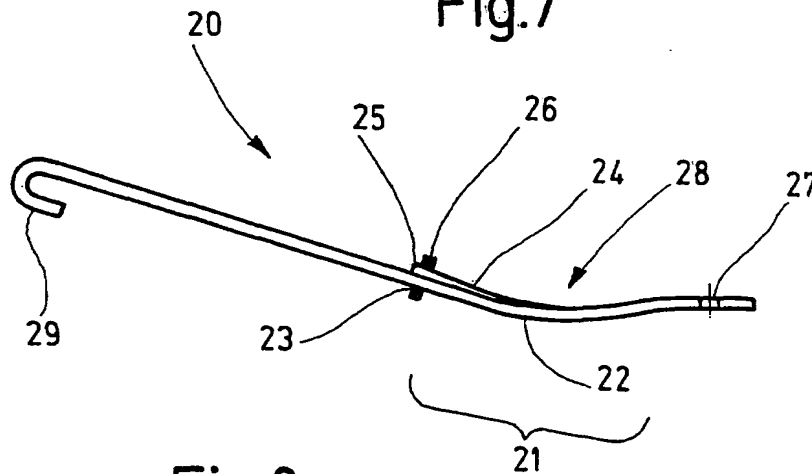


Fig.8

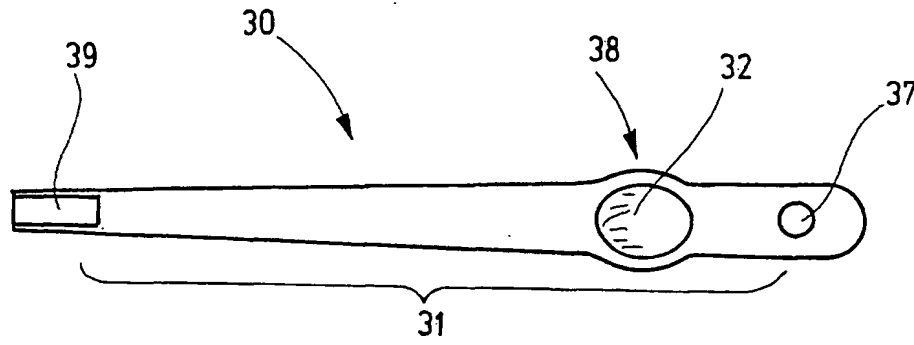


Fig.9

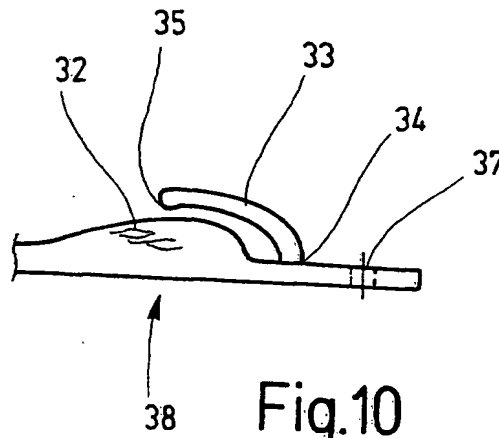


Fig.10

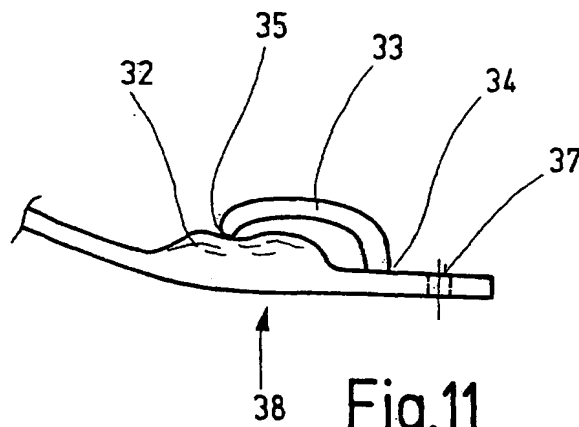


Fig.11

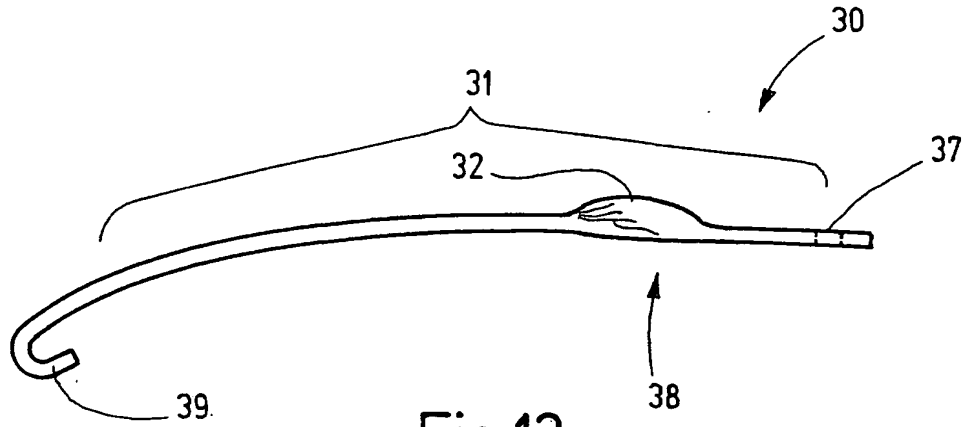


Fig.12

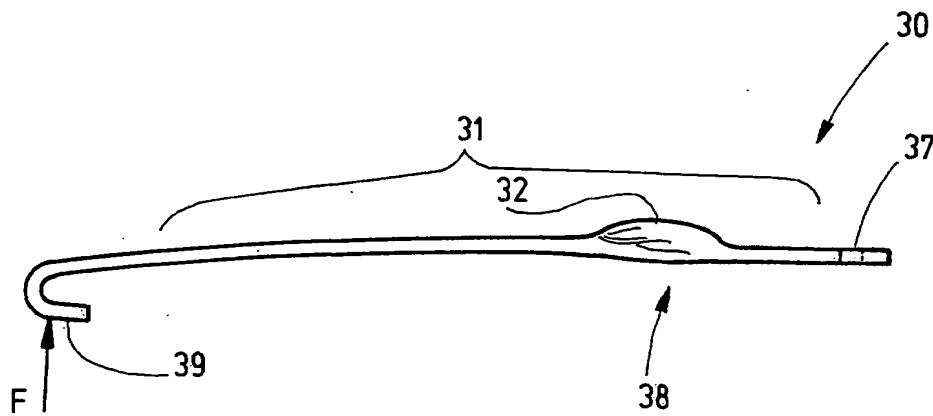


Fig.13

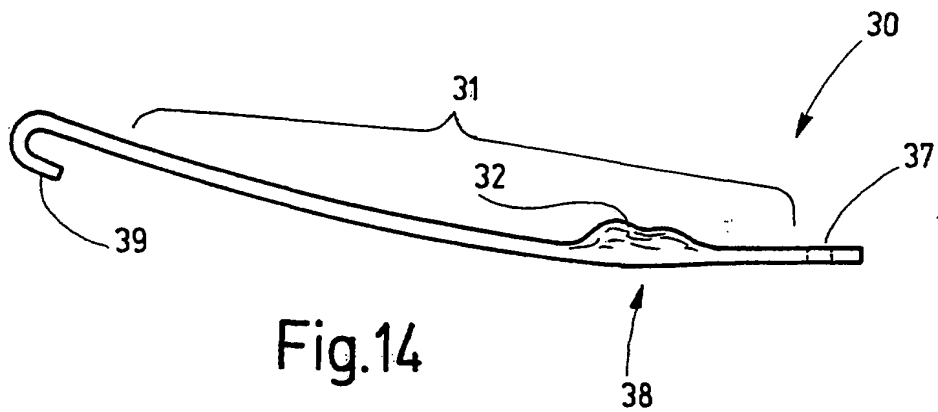


Fig.14